



1722

PATENT
0038-0355P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED

JUL 13 2001

TC 1700

Applicant: HIRANO, et al. Conf.: 9184
Appl. No.: 09/838,240 Group: 1722
Filed: April 20, 2001 Examiner: UNKNOWN
For: RESIN MOLDING MACHINE AND RESIN TABLE
FEEDING MACHINE

#4

P. 1-10
P. 10-10LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

July 11, 2001

DR.

10-04-01

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-120997	April 21, 2000
JAPAN	2000-121017	April 21, 2000
JAPAN	2000-122911	April 24, 2000

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

James M. Slattery, #28380

JMS/lab
0038-0355P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



0038-355P
09/838,240
4-20-01
Hirano, et al.
Birch, Stewart
Kolasek & Birch, LLP
(703) 205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月21日

出願番号
Application Number:

特願2000-120997

出願人
Applicant(s):

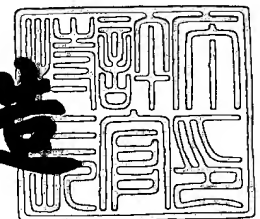
アピックヤマダ株式会社

RECEIVED
JUL 13 2001
TC 1700

2001年 5月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3037600

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0054110

【提出日】 平成12年 4月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01L 21/56

【発明の名称】 樹脂封止装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 アピックヤマ
ダ株式会社内

【氏名】 平野 淳二

【発明者】

【住所又は居所】 長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 アピックヤマ
ダ株式会社内

【氏名】 宮川 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000144821

【氏名又は名称】 アピックヤマダ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077621

【弁理士】

【氏名又は名称】 綿貫 隆夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100092819

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀米 和春

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006725

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂封止装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被成形品供給部より被成形品及び封止樹脂がローダーに保持されてプレス部へ搬入され、該プレス部より成形品がアンローダーに保持されて成形品収納部へ搬出されて樹脂封止が行われる樹脂封止装置において、

前記プレス部手前側及び奥側に配設され、リリースフィルムを金型面に張設するフィルムユニットのフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、前記プレス部より離反可能に設けられていることを特徴とする樹脂封止装置。

【請求項 2】 前記ローダー及びアンローダーが前記プレス部奥側で移動し、該プレス部奥側に配設された前記フィルム供給部又はフィルム巻取り部が、前記プレス部より離反して引出し可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の樹脂封止装置。

【請求項 3】 前記プレス部手前側に配設された前記フィルム巻取り部又はフィルム供給部が前記プレス部に対して支点を中心に回動可能に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の樹脂封止装置。

【請求項 4】 前記フィルム供給部には、前記リリースフィルムを巻回したフィルム供給ローラと該フィルム供給ローラより繰出されるリリースフィルムに一定のテンションを付与する供給側補助ローラとを備え、前記フィルム巻取り部には、前記リリースフィルムを巻き取るフィルム巻取りローラと該フィルム巻取りローラに巻き取られるリリースフィルムに一定のテンションを付与する巻取り側補助ローラとを備えていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の樹脂封止装置。

【請求項 5】 前記供給側補助ローラ又は巻取り側補助ローラには回転数検出部を備え、該回転数検出部の検出信号に応じて前記フィルム供給ローラ及びフィルム巻取りローラを回転駆動する駆動源の回転数を制御することを特徴とする請求項 4 記載の樹脂封止装置。

【請求項 6】 前記フィルム供給部及びフィルム巻取り部には、リリースフィルムを金型面より離反させるよう移動可能なガイドローラが各々設けられてい

ることを特徴とする請求項 1、2、3、4 又は 5 記載の樹脂封止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する利用分野】

本発明はリリースフィルムを金型面に張設するフィルムユニットのフィルム供給部及びフィルム巻取り部が、プレス部手前側と奥側とに設けられた樹脂封止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、実装基板の微細配線化、高集積化に伴い、半導体パッケージも小型化して高密度実装化しており、QFN (Quad・Flat・Non-leaded) タイプのパッケージ、BGA (ボールグリッドアレイ) タイプのパッケージ、CSP (チップサイズパッケージ) などが実用化されている。例えば、QFN のようにインナーリードの一部をパッケージから露出させたり、BGA タイプ或いはフリップチップ実装タイプの半導体パッケージにおいては、接続端子 (バンプ、はんだボールなど) の端部を露出させて樹脂封止したいという要請がある。この場合、樹脂封止装置のプレス部の金型面にリリースフィルムを張設するフィルムユニットが装備される。このフィルムユニットを備えた樹脂封止装置の構成について、図 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。

【0003】

図 1 1 において、樹脂封止装置は、モールド金型 1 0 1 を備えたプレス部 1 0 2 を中心にしてその周囲に供給マガジン 1 0 3 に収納したリードフレーム、樹脂基板などの被成形品を供給テーブル 1 0 4 へ供給する被成形品供給部 1 0 5、樹脂タブレットを貯蔵する保管部 1 0 6、樹脂タブレットを整列供給するボウルフイーダ 1 0 7 及びリニアフィーダ 1 0 8、及び樹脂タブレットを装填されて供給テーブル 1 0 4 へ供給するタブレットホルダー 1 0 9 を備えた樹脂タブレット供給部 1 1 0、モールド金型 1 0 1 より取り出された成形品をゲートブレイクして不要樹脂を分離するディゲート部 1 1 1、不要樹脂を分離した成形品を収納する収納マガジン 1 1 2 を備えた成形品収納部 1 1 3、装置全体の動作を制御する制

御部 114 などが設けられている。

【0004】

被成形品及び樹脂タブレットは供給テーブル 104 へ供給されると、ローダー 115 に保持されて型開きしたモールド金型 101 へ搬入される。また、成形品はモールド金型 101 より離型されるとアンローダー 116 に保持され、アンローダー 116 は金型面をクリーニングしながら成形品をディゲート部 111 へ搬出する。アンローダー 116 は、ディゲート部 111 において基板の反りを防止するため成形品を押さえたまま保持し、成形品にエアーが吹き付けられて冷却される。そして、基板がツイストされて成形品と不要樹脂とが分離され、アンローダー 116 は成形品のみをディゲート部 111 に受け渡してから次の成形品を取り出すため移動する。上記ローダー 115 及びアンローダー 116 は、プレス部 102 の上方に架設されたガイドレール 117 を共用して移動するようになっており、ローダー 115 は供給テーブル 104 とモールド金型 101 との間、アンローダー 116 はモールド金型 101 とディゲート部 111 との間を各々往復移動するようになっている。

【0005】

図 12 において、118 はフィルムユニットであり、モールド金型 101 のうち上型 101 a にリリースフィルム 119 が張設されている。フィルムユニット 118 は上型 101 a を支持固定する固定プラテン 120 に支持されている。フィルムユニット 118 は、プレス部 102 の手前側にフィルム供給部 121 が設けられ、奥側にフィルム巻取り部 122 が設けられており、フィルム供給ローラ及びフィルム巻取りローラを回転駆動することにより、リリースフィルム 119 をプレス部 102 の手前側から奥側へ（ローダー 115 及びアンローダー 116 の進退方向と直交する方向へ）に所定長さずつ搬送される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、モールド金型 101 を備えたプレス部 102 を中心にしてその周囲に被成形品供給部 105、樹脂タブレット供給部 110、ディゲート部 111、成形品収納部 113、制御部 114 などが設けられており、プレス部奥側

に設けられたフィルムローラ（図 1 1 ではフィルム巻取りローラ）に手が届き難いうえに該フィルムローラの着脱やメンテナンス作業を行う作業スペースに乏しい。また、リリースフィルム 1 1 9 は、ローダー 1 1 5 及びアンローダー 1 1 6 の進退方向と直交する方向に搬送されるためこれらとの干渉を回避し、しかもプレス部奥側に設けられたフィルムローラの着脱やメンテナンス作業を行う作業スペースを確保するため、図 1 2 に示すように装置外形が高さ方向に大型化し易く、スペース効率が低下する。

また、ローダー 1 1 5 及びアンローダー 1 1 6 を共用してプレス部 1 0 2 に一方側から進退するようにしてプレス部 1 0 2 の周囲に作業スペースを設けるとしても、被成形品や樹脂タブレットの搬入経路や成形品の搬出経路が複雑になるため、プレス部の増設などの装置の拡張改変は困難になる。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、装置を大型化することなく、しかも十分な作業スペースを確保して、プレス部にフィルムユニットを着脱可能な樹脂封止装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は次の構成を備える。

即ち、被成形品供給部より被成形品及び封止樹脂がローダーに保持されてプレス部へ搬入され、該プレス部より成形品がアンローダーに保持されて成形品収納部へ搬出されて樹脂封止が行われる樹脂封止装置において、プレス部手前側及び奥側に配設され、リリースフィルムを金型面に張設するフィルムユニットのフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、プレス部より離反可能に設けられていることを特徴とする。

具体的には、ローダー及びアンローダーがプレス部奥側で移動し、該プレス部奥側に配設されたフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、プレス部より離反して引出し可能に設けられ、プレス部手前側に配設されたフィルム巻取り部又はフィルム供給部がプレス部に対して支点を中心に回動可能に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、フィルム供給部には、リリースフィルムを巻回したフィルム供給ローラと該フィルム供給ローラより繰出されるリリースフィルムに一定のテンションを付与する供給側補助ローラとを備え、フィルム巻取り部には、リリースフィルムを巻き取るフィルム巻取りローラと該フィルム巻取りローラに巻き取られるリリースフィルムに一定のテンションを付与する巻取り側補助ローラとを備えているのが望ましい。

この場合、供給側又は巻取り側の補助ローラには回転数検出部を備え、該回転数検出部の検出信号に応じてフィルム供給ローラ及びフィルム巻取りローラを回転駆動する駆動源の回転数を制御すると、リリースフィルムの送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。

また、フィルム供給部及びフィルム巻取り部には、リリースフィルムを金型面より離反させるよう移動可能なガイドローラが各々設けられていると、リリースフィルムの送り動作がスムーズに行え、該リリースフィルムが金型面と摺接して傷付かないため再利用が可能になる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について添付図面と共に詳述する。本実施例においては、樹脂封止装置は、被成形品をプレス部に搬入するローダーと、プレス部より成形品を成形品取出部へ取り出すアンローダーとが移動レール部を共用して樹脂封止するように構成されており、増設レールユニットにプレス部を搭載して増設した装置構成を示す。

図 1 は樹脂封止装置のレイアウト構成を示す平面図、図 2 は図 1 の樹脂封止装置の右側面図、図 3 はプレス部へのフィルムユニットの装着例を示す平面図、図 4 は (a) (b) はフィルムユニットの構成を示す平面図及び正面図、図 5 はフィルム供給部の拡大平面図、図 6 は図 5 の矢印 P-P 方向の断面図、図 7 はフィルム供給部の拡大正面図、図 8 は図 7 の矢印 Q 方向から見た側面図、図 9 は図 7 の矢印 R-R 方向の断面図、図 10 (a) (b) はフィルム巻取り部の正面図及び右側面図である。

【0011】

先ず、樹脂封止装置の概略構成について図1及び図2を参照して説明する。樹脂封止装置は被成形品部である被成形品供給ユニットAと成形品収納部である成形品収納ユニットBとの間に各種機能を備えた増設レールユニットCを分離可能に備えている。被成形品供給ユニットA、成形品収納ユニットB及び増設レールユニットCのそれぞれが移動レール部と台座部を有しており、台座部には各種機能部を備えることが可能である。各種機能部として、供給部、整列部、受渡部、取出部、ディゲート部、収納部、プレス部、フィルムユニット等が適宜設置されている。以下、各ユニットの構成について説明する。

【0012】

〔被成形品供給ユニットA〕

図1において、1は基板供給部であり、供給マガジン2に収納したリードフレーム、樹脂基板などの基板を整列部であるターンテーブル3へ向きを揃えて供給し、該ターンテーブル3から受渡部である供給位置4まで図示しない送り出し機構により送り出される。供給位置4には、基板の加熱手段を設けても良い。

5は樹脂タブレット供給部であり、樹脂タブレットを送り出すリニアフィーダ（図示せず）から樹脂タブレットをタブレットホルダー6へ装填し、該タブレットホルダー6を供給位置まで移動して供給する。

【0013】

7はプレス部であり、モールド金型8及び該モールド金型8を型締め型開きする公知の型開閉機構及びモールド金型8のキャビティに樹脂圧を印加しながら封止樹脂を送り出す公知のトランスファ機構などが装備されている。プレス部7は、供給側台座部9に設けられており、モールド金型8にリリースフィルム10を張設するフィルムユニットFが取付け可能になっている。尚、成形品収納ユニットB及び増設レールユニットCにプレス部を備えた場合にも、フィルムユニットFを同様に取付可能になっている（図示せず）。

【0014】

フィルムユニットFは、プレス部7の奥側にフィルム供給部11、手前側にフィルム巻取り部12が各々設けられている。本実施例ではプレス部奥側に設けら

れたフィルム供給部 11 は、プレス部 7 より離反して引出し可能に設けられている。また、プレス部手前側に設けられたフィルム巻取り部 12 は、プレス部 7 に固定されており、支点軸 37 を中心に回動可能に設けられている（図 2 参照）。リリースフィルム 10 は、QFN のようにインナーリードの一部をパッケージから露出させたり、BGA タイプ或いはフリップチップ実装タイプの半導体パッケージにおいては、接続端子（バンプ、はんだボールなど）の端部を露出させて樹脂封止したり、複数チップを一括成形する場合などに好適に用いられる。リリースフィルム 10 は、モールド金型 8 の加熱温度に耐えられる耐熱性を有するもので、金型面より容易に剥離するものであって、柔軟性、伸展性を有するフィルム材、例えば、PTFE、ETFE、PET、FEP、フッ素含浸ガラスクロス、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリジン等が好適に用いられる。リリースフィルム 10 は、上型 8a のパーティング面に形成された吸着穴よりエアーを吸引することで、金型面に密着して張設される。尚、プレス部 7 は、必ずしも具備されているものではなく、該プレス部 7 の代わりに必要に応じて供給側台座部 9 に他の機能部を搭載しても良い。被成形品供給ユニット A の台座幅を狭くしてプレス部 7 を省略しても良い。また、インラインのように外部から被成形品が供給される場合には、被成形品供給ユニット A に設けられた供給部、整列部等は省略しても良い。

【0015】

13 は供給側移動レール部であり、供給位置 4 で基板を受け取って保持し、タブレットホルダー 6 より樹脂タブレットを受け取って保持するローダー 14 やプレス部 7 などから成形品を取出すアンローダー 15 が共用して移動可能になっている。ローダー 14 及びアンローダー 15 は、プレス部奥側側に設けられた供給側移動レール部 13 を含む移動レール部を所要位置へ移動してプレス部 7 含む所要のプレス部に一方向（プレス部奥側）から進退移動するようになっている。供給側移動レール部 13 は、他のユニットとのレールどうしの接続性や拡張性を考慮して一方側端（図 1 の右側）に延出部 13a が設けられ、他方側端（図 1 の左側）にレールの長さを短くして生じた空隙部 13b が設けられている。

【0016】

16はアンローダー15の吸引ダクトに接続可能な供給側吸引ダクトであり、供給側移動レール部13に併設されている。供給側吸引ダクト16の一端は集塵機17に連結しており、他端にはダクト連結部16aが設けられている。ダクト連結部16aには増設レールユニットCの吸引ダクト30が連結可能になっている。アンローダー15は、プレス部7より成形品を取り出す際に、アンローダー側吸引ダクトが供給側吸引ダクト16のダクト連結部16aに形成された連結孔（図示せず）に連結して、型開きしたモールド金型8に進退移動する際に上下金型面をクリーニングしながら吸引動作を行い、樹脂かすなどの塵を集塵機17へ集塵するようになっている。

【0017】

[成形品収納ユニットB]

図1において、18は成形品取出部であり、いずれかのプレス部よりアンローダー15により取出された成形品を下方に待機している移動テーブル19へ受け渡される。アンローダ15は、成形品を移動テーブル19へ受け渡すと次の成形品の取出し動作に移行する。移動テーブル19は成形品を載置してディゲート部20へ搬送する。ディゲート部20は、移動テーブル19へ載置されて搬送された成形品を押えて冷却すると共に基板をツイストすることによりゲートブレイクし不要樹脂を分離する。不要樹脂は図示しないスクラップボックスへ回収される。移動テーブル19は成形品のみを載置して成形品収納部21へ搬送する。成形品収納部21において、移動テーブル19に搬送された成形品を成形品ピックアップ22により一端保持する。そして、移動テーブル19が成形品取出部18へ向かって移動すると、下方に設けられた収納マガジン23へ必要に応じて旋回して向きを揃えて収納する。

【0018】

24はプレス部であり、モールド金型8及び該モールド金型8を型締め型開きする公知の型開閉機構及びモールド金型8のキャビティに樹脂圧を印加しながら封止樹脂を送り出す公知のトランスファ機構などが装備されている。プレス部24は、収納側台座部25に設けられており、フィルムユニットFなどを設けることも可能である。尚、プレス部24は、必ずしも具備されているものではなく、

該プレス部 2 4 の代わりに必要に応じて収納側台座部 2 5 に他の機能部を搭載しても良い。また、成形品収納ユニット B の台座幅を狭くしてプレス部 2 4 を省略しても良い。また、インラインのように外部へ成形品が搬出される場合には、成形品収納ユニット B に設けられたディゲート部、収納部等は省略しても良い。

【 0 0 1 9 】

2 6 は収納側移動レール部であり、プレス部 2 4 へ被成形品及び樹脂タブレットを搬入するローダー 1 4 やプレス部 2 4 などから成形品を取出すアンローダー 1 5 が共用して移動可能になっている。収納側移動レール部 2 6 は、他の増設レールユニットとのレールどうしの接続性や拡張性を考慮して一方側端（図 1 の右側）に延出部 2 6 a が設けられ、他方側端（図 1 の左側）にレールの長さを短くして生じた空隙部 2 6 b が設けられている。

【 0 0 2 0 】

2 7 は収納側吸引ダクトであり、収納側移動レール部 2 6 に併設されている。収納側吸引ダクト 2 7 の一端は、後述する増設レールユニット C の吸引ダクト 3 0 に設けられたダクト連結部 3 0 a に連結しており、他端にはダクト連結部 2 7 a が設けられている。アンローダー 1 5 は、プレス部 2 4 より成形品を取り出す際に、ローダー側吸引ダクトが収納側吸引ダクト 2 7 のダクト連結部 2 7 a に形成された連結孔（図示せず）に連結して、型開きしたモールド金型 8 に進退移動する際に金型面をクリーニングしながら吸引動作を行い、樹脂かすなどの塵を被成形品供給ユニット A に設けられた集塵機 1 7 へ集塵するようになっている。

【 0 0 2 1 】

[増設レールユニット C]

増設レールユニット C は、被成形品供給ユニット A と成形品収納ユニット B との間に挿脱可能に設けられている。図 1 は増設レールユニット C に機能部としてプレス部が搭載されている状態を示す。2 8 は増設側移動レール部であり、被成形品供給ユニット A と成形品収納ユニット B との間に増設レールユニット C を増設した際にローダー 1 4 及びアンローダー 1 5 が共用して移動可能になっている。この増設側移動レール部 2 8 は、供給側移動レール部 1 3 と収納側移動レール部 2 6 との間を連結してローダー 1 4 及びアンローダー 1 5 が移動可能になって

いる（図1参照）。増設側移動レール部28は、他の増設レールユニットCや被成形品供給ユニットA、成形品収納ユニットBとの接続用に一方側端（図1の右側）に延出部28aが設けられ、他方側端（図1の左側）に空隙部28bが設けられている。

【0022】

図2において、29は増設側台座部であり、増設側移動レール部28を支持すると共にプレス部31やフィルムユニット10などの様々な機能を有する機能部を搭載可能になっている。増設レールユニットCは、被成形品供給ユニットAと成形品収納ユニットBとの間に移動レール部どうしが連続するように挿入された後、増設側台座部29と供給側台座部9との間、増設側台座部29と収納側台座部25との間、増設側台座部29どうしの間を各々ボルト締めして連結されている。尚、増設レールユニットCごと他の増設レールユニットCに変更することは可能であるが、各種機能部の大きさを考慮しておけば、該機能部だけの交換も可能である。

【0023】

また、増設側移動レール部28には増設側吸引ダクト30が併設されており、一端側にはアンローダー15のローダー側吸引ダクトに接続可能なダクト連結部30aが設けられている。増設側吸引ダクト30は、被成形品供給ユニットAと成形品収納ユニットBとの間に増設レールユニットCを増設した際に、供給側移動レール部13及び収納側移動レール部26に各々設けられた供給側吸引ダクト16及び収納側吸引ダクト27間にダクト連結部16a及びダクト連結部30aを介して各々連結して集塵機17へ連通するようになっている（図1参照）。

【0024】

図2において、増設側台座部29は、レール台座部29aとベース台座部29bとを備えており、ベース台座部29bには、プレス部31が搭載されている。レール台座部29aとベース台座部29bとは一体に形成されていても或いは分離可能に構成されていても良い。分離可能にした場合には、機能部の大きさによってはベース台座部29bの長さLを変更すればよいという利点がある。尚、ここでは、長さLは機能部であるフィルムユニットFの大きさに合わせて設定され

ている。

【 0 0 2 5 】

レール台座部 2 9 a には、増設側移動レール部 2 8 が搭載されている。増設側移動レール部 2 8 には、レール支持部 3 2 の上にレールブロック 3 3 が固定されている。レールブロック 3 3 の幅方向（図 2 の左右方向）両側には、移動レール 3 4 が位置決め固定されている。また、レール支持部 3 2 には、ダクト保持部 3 2 a が設けられており、増設側吸引ダクト 3 0 が移動レール 3 4 に沿って保持されている。移動レール 3 4 の高さ位置は、ローダー 1 4 及びアンローダー 1 5 に備えた進退機構のモールド金型 8 への進退位置に合わせて設けられており、レール台座 2 9 a 上にスペーサーなどを介在させてレール支持部 3 2 の高さを調節できるようにになっている。また、レール台座部 2 9 a には、ベース台座部 2 9 b に搭載される機能部の制御ユニット（本実施例ではプレス部及びフィルムユニットの制御ユニット） 3 5 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

ローダー 1 4 及びアンローダー 1 5 は、被成形品供給ユニット A、成形品収納ユニット B 及び増設レールユニット C のいずれかのレール支持部 3 2 に設けられた駆動軸に回転駆動される駆動側プーリと従動側プーリとの間に掛け渡されたタイミングベルトに各々連繋しており、図示しない駆動源により各駆動軸を所定方向に回転駆動させることにより移動レール 3 4 上を各ユニット間にわたって移動するようになっている。

また、ベース台座部 2 9 b には、プレス部 3 1 が搭載されている。プレス部 3 1 には、モールド金型 8 を開閉する公知の型開閉機構や、キャビティへ封止樹脂に樹脂圧を加えながら送り出す公知のトランスファ機構などが装備されている。

【 0 0 2 7 】

本実施例では、図 1 に示すように、プレス部 3 1 を搭載した増設レールユニット C を被成形品供給ユニット A と成形品収納ユニット B との間に 2 台分増設してスペースを形成している。増設レールユニット C と被成形品供給ユニット A とは、増設側移動レール部 2 8 と供給側移動レール部 1 3 とが、空隙部 2 8 b に延出部 1 3 a が嵌め込まれて連結しており、供給側吸引ダクト 1 6 のダクト連結部 1

6 a に増設側吸引ダクト 3 0 の一端が連結している。また、増設レールユニット C と成形品収納ユニット B とは、延出部 2 8 a が空隙部 2 6 b に嵌め込まれて連結しており、増設側吸引ダクト 3 0 のダクト連結部 3 0 a に収納側吸引ダクト 2 7 の一端が連結している。また、増設レールユニット C としては、一方（図 1 の左側）の延出部 2 8 a が他方の空隙部 2 8 b に嵌め込まれて連結しており、一方のダクト連結部 3 0 a に他方の増設側吸引ダクト 3 0 の一端が連結している。

【 0 0 2 8 】

ここで、各プレス部に装着可能なフィルムユニット F の構成について図 3 ～図 1 0 を参照して説明する。

まず、フィルムユニット F の配置構成の一例を図 3 に示す。図 3 ではプレス部が 3 台並んで併設されている。フィルムユニット F は、プレス部 7、プレス部 2 4、プレス部 3 1 のいずれか又は全てのプレス部に着脱自在に装着される。各プレス部には、プレス部奥側にフィルム供給部 1 1、プレス部手前側にフィルム巻取り部 1 2 が各々設けられている。フィルム供給部 1 1 は、図 4 （b）の 2 点鎖線に示すように、上型固定プラテン 3 6 より離反して移動レール部 1 3、2 8、2 6 上を引出し可能に設けられている。また、フィルム巻取り部 1 2 は、上型固定プラテン 3 6 に支点軸 3 7 を中心に回動可能に設けられている。

【 0 0 2 9 】

次に各部の構成について具体的に説明する。

図 4 （a）（b）において、フィルム供給部 1 1 は、リリースフィルム F を巻回したフィルム供給ローラ 3 8 と該フィルム供給ローラ 3 8 より繰出されるリリースフィルム F に一定のテンションを付与する供給側補助ローラ 3 9 が設けられている。また、フィルム巻取り部 1 2 には、リリースフィルム F を巻き取るフィルム巻取りローラ 4 0 と該フィルム巻取りローラ 4 0 に巻き取られるリリースフィルム F に一定のテンションを付与する巻取り側補助ローラ 4 1 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

供給側補助ローラ 3 9 又は巻取り側の補助ローラ 4 1 には、エンコーダなどの回転数検出部（図示せず）を各々備えており、該回転数検出部の検出信号に応じ

てフィルム供給ローラ 3 8 又はフィルム巻取りローラ 4 0 を回転駆動する供給側モータ 4 2 又は巻取り側モータ 4 3 の回転数を制御するようになっている。これにより、ロール径が変化してもリリースフィルム F の送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。

【 0 0 3 1 】

また、フィルム供給部 1 1 及びフィルム巻取り部 1 2 には、リリースフィルム F を金型面（上型面）より離反させるよう上下動可能な供給側ガイドローラ 4 4 及び巻取り側ガイドローラ 4 5 が 2 個ずつ設けられている。供給側ガイドローラ 4 4 及び巻取り側ガイドローラ 4 5 は、上下動シリンダ 4 6、4 7 により上下動してリリースフィルム 1 0 が上型面と接離するようになっている。リリースフィルム 1 0 を所定量送る場合、上下動シリンダ 4 6、4 7 を作動させて上型面より離間させて行うことにより、リリースフィルム 1 0 の送り動作がスムーズに行え、リリースフィルム 1 0 が傷付かないため再利用が可能になる。

【 0 0 3 2 】

フィルム供給部 1 1 は、プレス部奥側に装備されるため、新たなフィルムロールを装着（又は交換）する場合には、手が届き難く作業スペースに乏しい。そこで、本実施例ではフィルム供給部 1 1 は、移動レール部 1 3、2 8、2 6 の上方の空きスペースを利用して、装置奥側へ引き出せるようになっている。以下、その構成について具体的に説明する。

【 0 0 3 3 】

図 5 において、フィルム供給部 1 1 は、供給側取付プレート 4 8 を介して上型固定プラテン 3 6 に着脱自在に装着されている。供給側取付プレート 4 8 の両側にはレールロッド 4 9 の一端が各々固定されており、他端はロッド固定板 5 0 に各々連結されている。両側レールロッド 4 9 には、可動支持板 5 1 が軸方向にスライド可能に各々連繋しており、可動支持板 5 1 間には連結軸 5 2 が架設されている。

この連結軸 5 2 には、図 7 に示すようにフィルム支持板 5 3 が連繋しており、該フィルム支持板 5 3 にフィルム供給ローラ 3 8 や供給側モータ 4 2 が取付けられている（図 4（a）参照）。

【 0 0 3 4 】

また、図 6 に示すように、連結軸 5 2 にはロッド引出し板 5 4 が連繋しており、ロッド引出し板 5 4 には引出し用ロッド 5 5 が挿通してその一端側のねじ部分がねじ嵌合により連繋している（図 9 参照）。引出し用ロッド 5 5 の一端は、供給側取付けプレート 4 8 にねじ嵌合により固定されている。また、引出し用ロッド 5 5 の他端側はロッド固定板 5 0 を挿通して設けられ、他端にはハンドル 5 6 が設けられている。このハンドル 5 6 を回すことにより、引出し用ロッド 5 5 の一端側を供給側取付けプレート 4 8 に対して固定／固定解除するようになっている。引出しロッド 5 5 を図 7 の右側に引き出すことにより、ロッド引出し板 5 4 、連結軸 5 2 を介して連繋した可動支持板 5 1 及びフィルム支持板 5 3 が両側レールロッド 4 9 に沿ってスライドし、フィルム供給部 1 1 が移動レール部を超えて装置奥側に引き出される。この可動支持板 5 1 の移動範囲は、フィルム支持板 5 3 の一部がロッド固定板 5 0 に突き当たることで規定される。

【 0 0 3 5 】

図 7 及び図 8 において、両側可動支持板 5 1 は、連結軸 5 2 に固定キー 5 7 により回り止めして固定されている。また、両側可動支持板 5 1 の下端部には可動取付け板 5 8 が架設されており、該可動取付け板 5 8 の長手方向中央部には上下動シリンダ 4 6 が両端側にはガイドロッド 5 9 が各々固定されている。

上下動シリンダ 4 6 のシリンダロッド先端は水平支持板 6 0 に連繋しており、上下動シリンダ 4 6 を作動させると、水平支持板 6 0 が上下動するようになっている。また、可動取付け板 5 8 には調整ボルト 6 1 の一端側が固定されており、他端側は水平支持板 6 0 を挿通して設けられている。調整ボルト 6 1 の上下に螺合するストッパーねじ 6 2 の間隔を調整することで、水平支持板 6 0 の可動範囲を調整できるようになっている。水平支持板 6 0 の両側にはローラ取付け板 6 3 が垂設されており、ローラ取付け板 6 3 間に供給側ガイドローラ 4 4 が回動自在に取り付けられている。また、ローラ取付け板 6 3 には、リリースフィルム 1 0 にイオン風を吹き付けて静電気を解消するイオン噴射部 6 4 が取付けられている。これにより、リリーススリスフィルム 1 0 が帯電して静電気障害が生ずるのを防止している。また、図 8 において、可動支持板 5 1 には電装ワイヤやエアチューブなどの

配線群が交錯しないように引き出すため、配線ガイド部 6 5 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

次にフィルム巻取り部 1 2 の構成について図 1 0 (a) (b) を参照して説明する。図 1 0 (a) において、フィルム巻取り部 1 2 は、巻取り側取付プレート 6 6 を介して上型固定プラテン 3 6 に着脱自在に装着されている。巻取り側取付プレート 6 6 の両側には支点軸プレート 6 7 が延設されており、該支点軸プレート 6 7 間には支点軸 3 7 が架設されている。この支点軸 3 7 には、図 1 0 (b) に示すようにフィルム支持板 6 9 が連繋しており、該フィルム支持板 6 9 にフィルム巻取りローラ 4 0 や巻取り側モータ 4 3 が取付けられている。

【 0 0 3 7 】

また、図 1 0 (b) において、支点軸 3 7 の両端側には固定支持板 7 0 が支点軸プレート 6 7 に近接して連繋している。固定支持板 7 0 は、支点軸 3 7 に対して固定キー 7 1 により回り止めして固定されている。また、両側固定支持板 7 0 の下端部には固定取付板 7 2 が架設されており、該固定取付板 7 2 の長手方向中央部には上下動シリンダ 4 7 が固定されており、両端側にはガイドロッド 7 3 が各々固定されている。

上下動シリンダ 4 7 のシリンダロッド先端は水平支持板 7 4 に連繋しており、上下動シリンダ 4 7 を作動させると、水平支持板 7 4 が上下動するようになっている。また、固定取付板 7 2 には調整ボルト 7 5 の一端側が固定されており、他端側は水平支持板 7 4 を挿通して設けられている。調整ボルト 7 5 の上下に螺合するストッパーねじ 7 6 の間隔を調整することで、水平支持板 7 4 の可動範囲を調整できるようになっている。水平支持板 7 4 の両側にはローラ取付板 7 7 が垂設されており、ローラ取付板 7 7 間に巻取り側ガイドローラ 4 5 が回動自在に取り付けられている。

【 0 0 3 8 】

支点軸 3 7 に連繋する固定支持板 7 0 は、支点軸プレート 6 7 の両側から固定ねじ 7 8 を固定支持板 7 0 にねじ嵌合することで、支点軸プレート 6 7 に対して固定されている。固定ねじ 7 8 を取り外すことにより、フィルム支持板 6 9 や固定支持板 7 0 を図 1 0 (a) の 2 点鎖線に示すように支点軸 3 7 を中心に略 9 0

度回転することができる。この回転位置で、再び固定ねじ 7 8 を支点軸プレート 6 7 の両側から取り付けることにより、フィルム巻取り部 1 2 を回転位置で固定して、リリースフィルム 1 0 を巻き取ったフィルム巻取りローラ 4 0 を交換することができる。よって、装置外壁や隣接する装置によりフィルム巻取りローラ 4 0 を交換作業が妨げられることがなく作業性が良い。

また、プレス部手前側のフィルム巻取り部 1 2（或いはフィルム供給部 1 1）をプレス部に対して回動可能に設けると、チェイス交換タイプのモールド金型 8 の場合、金型チェイス 8 b を引き出す際に邪魔にならず好都合である（図 2 参照）。

【 0 0 3 9 】

上記構成によれば、プレス部奥側に設けられたフィルム供給部 1 1 を、プレス部より離反して引出し可能に設けられているので、フィルム供給ローラ 3 8 の着脱スペースが確保できて作業性が良い。また、フィルム供給部 1 1 は、ローダー 1 4 及びアンローダー 1 5 が通過する空きスペースを利用して移動レール部と干渉しない高さで装置奥側に引き出せるので、装置が必要以上に大型化することもない。また、プレス手前側に設けられたフィルム巻取り部 1 2 を、支点軸 3 7 を中心に回動可能に設けられているので、装置外壁や隣接する装置により作業空間が失われることがなく、リリースフィルム 1 0 が巻き取られたフィルム巻取りローラ 4 0 の交換作業がやり易い。

また、供給側補助ローラ 3 9 又は巻取り側補助ローラ 4 1 には回転数検出部を各々備え、該回転数検出部の検出信号に応じてフィルム供給ローラ 3 8 又はフィルム巻取りローラ 4 0 を回転駆動する供給側モータ 4 2 又は巻取り側モータ 4 3 の回転数を制御すると、リリースフィルム 1 0 の送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。尚、回転数検出部は、供給側補助ローラ 3 9 及び巻取り側補助ローラ 4 1 の両方に設けてあっても良い。

また、フィルム供給部 1 1 及びフィルム巻取り部 1 2 には、リリースフィルム 1 0 を金型面より離反させるよう移動可能な供給可動ガイドローラが各々設けられていると、リリースフィルムの送り動作がスムーズに行え、該リリースフィルムが金型面と摺接して傷付かないため再利用が可能になる。

【 0 0 4 0 】

以上、本発明の好適な実施例について種々述べてきたが、本発明は上述の実施例に限定されるのではなく、プレス部の手前側にフィルム供給部 1 1 を奥側にフィルム巻取り部 1 2 を各々設けて、該フィルム巻取り部 1 2 が移動レール部を超えて移動可能に設け、フィルム供給部 1 1 を支点軸を中心に回動可能に設けても良い。

また、支点軸 3 7 に替えて巻取り側取付プレート 6 6 又は供給側取付プレート 4 8 にヒンジを設け、該ヒンジを支点としてフィルム巻取りローラ 4 0 又はフィルム供給ローラ 3 8 を回動可能に取付けても良い。例えば、図 4 (a) の巻取り側取付プレート 6 6 の両端に支点ヒンジを設け、フィルム巻取りローラ 4 0 を 9 0 度回動可能に取付けても良い。

また、フィルム供給部 1 1 及びフィルム巻取り部 1 2 は、引出し又は回動のいずれかの移動動作に限定されるものではなく、これらの組み合わせでも良い。また、プレス部の手前側及び奥側のいずれを引出し或いは回動可能にしても良い。更には、引出し方向は、移動レール部に直交する方向に限らず斜め方向などでも良く、回動動作も 9 0 度に限らず任意の角度範囲であっても良い。

また、フィルムユニット F が装備される樹脂封止装置は、被成形品供給ユニット A と成形品供給ユニット B とが分離するように構成されているが、これらを一体に備えた樹脂封止装置であっても良い等、発明の精神を逸脱しない範囲で多くの改変を施し得るのはもちろんである。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】

本発明に係る樹脂封止装置を用いると、プレス部奥側に配設されたフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、プレス部より離反可能に設けられているので、フィルムローラの着脱スペースが確保できて作業性が良い。また、プレス部奥側のフィルム供給部又はフィルム巻取り部は、ローダー及びアンローダーが通過する空きスペースを利用して移動レール部と干渉しない高さで装置奥側に引き出せるので、装置が必要以上に大型化することもない。また、プレス手前側に設けられたフィルム供給部又はフィルム巻取り部のうち固定側を、支点を中心に回動可能

に設けたので、装置外壁や隣接する装置により作業空間が失われることがなく、フィルムローラの交換作業がやり易い。

また、供給側補助ローラ又は巻取り側補助ローラには回転数検出部を各々備え、該回転数検出部の検出信号に応じてフィルム供給ローラ又はフィルム巻取りローラを回転駆動する駆動源の回転数を制御すると、リリースフィルムの送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。

また、フィルム供給部及びフィルム巻取り部には、リリースフィルムを金型面より離反させるよう移動可能なガイドローラが各々設けられていると、リリースフィルムの送り動作がスムーズに行え、該リリースフィルムが金型面と摺接して傷付かないため再利用が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

樹脂封止装置のレイアウト構成を示す平面図である。

【図 2】

図 1 の樹脂封止装置の右側面図である。

【図 3】

プレス部へのフィルムユニットの装着例を示す平面図である。

【図 4】

フィルムユニットの構成を示す平面図及び正面図である。

【図 5】

フィルム供給部の拡大平面図である。

【図 6】

図 5 の矢印 P - P 方向の断面図である。

【図 7】

フィルム供給部の拡大正面図である。

【図 8】

図 7 の矢印 Q 方向から見た側面図である。

【図 9】

図 7 の矢印 R - R 方向の断面図である。

【図 1 0】

フィルム巻取り部の正面図及び右側面図である。

【図 1 1】

従来のフィルムユニットを備えた樹脂封止装置の平面図である。

【図 1 2】

図 1 1 の樹脂封止装置の右側面である。

【符号の説明】

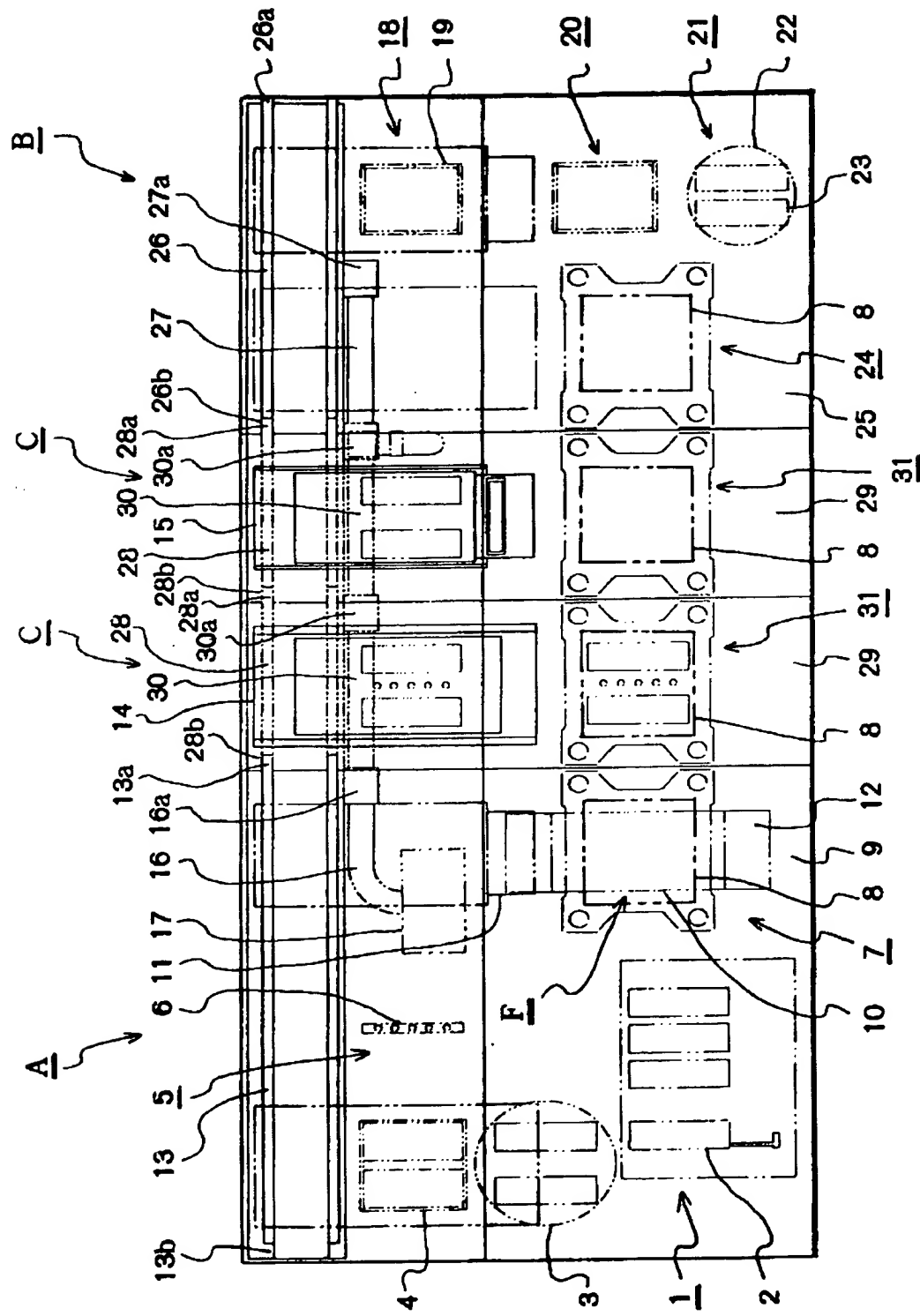
- A 被成形品供給ユニット
- B 成形品収納ユニット
- C 増設レールユニット
- F フィルムユニット
- 1 基板供給部
- 2 供給マガジン
- 3 ターンテーブル
- 4 供給位置
- 5 樹脂タブレット供給部
- 6 タブレットホルダー
- 7、24、31 プレス部
- 8 モールド金型
- 9 供給側台座部
- 10 リリースフィルム
- 11 フィルム供給部
- 12 フィルム巻取り部
- 13 供給側移動レール部
- 14 ローター
- 15 アンローダー
- 16 供給側吸引ダクト
- 17 集塵機
- 18 成形品取出部

- 1 9 移動テーブル
- 2 0 ディゲート部
- 2 1 成形品収納部
- 2 2 成形品ピックアップ
- 2 3 収納マガジン
- 2 5 収納側台座部
- 2 6 収納側移動レール部
- 2 7 収納側吸引ダクト
- 2 8 増設側移動レール部
- 2 9 増設側台座部
- 2 9 a レール台座部
- 2 9 b ベース台座部
- 3 0 増設側吸引ダクト
- 3 2 レール支持部
- 3 3 レールブロック
- 3 4 移動レール
- 3 5 制御ユニット
- 3 6 上型固定プラテン
- 3 7 支点軸
- 3 8 フィルム供給ローラ
- 3 9 供給側補助ローラ
- 4 0 フィルム巻取りローラ
- 4 1 巻取り側補助ローラ
- 4 2 供給側モータ
- 4 3 巻取り側モータ
- 4 4 供給側ガイドローラ
- 4 5 巻取り側ガイドローラ
- 4 6、4 7 上下動シリンダ
- 4 8 供給側取付プレート

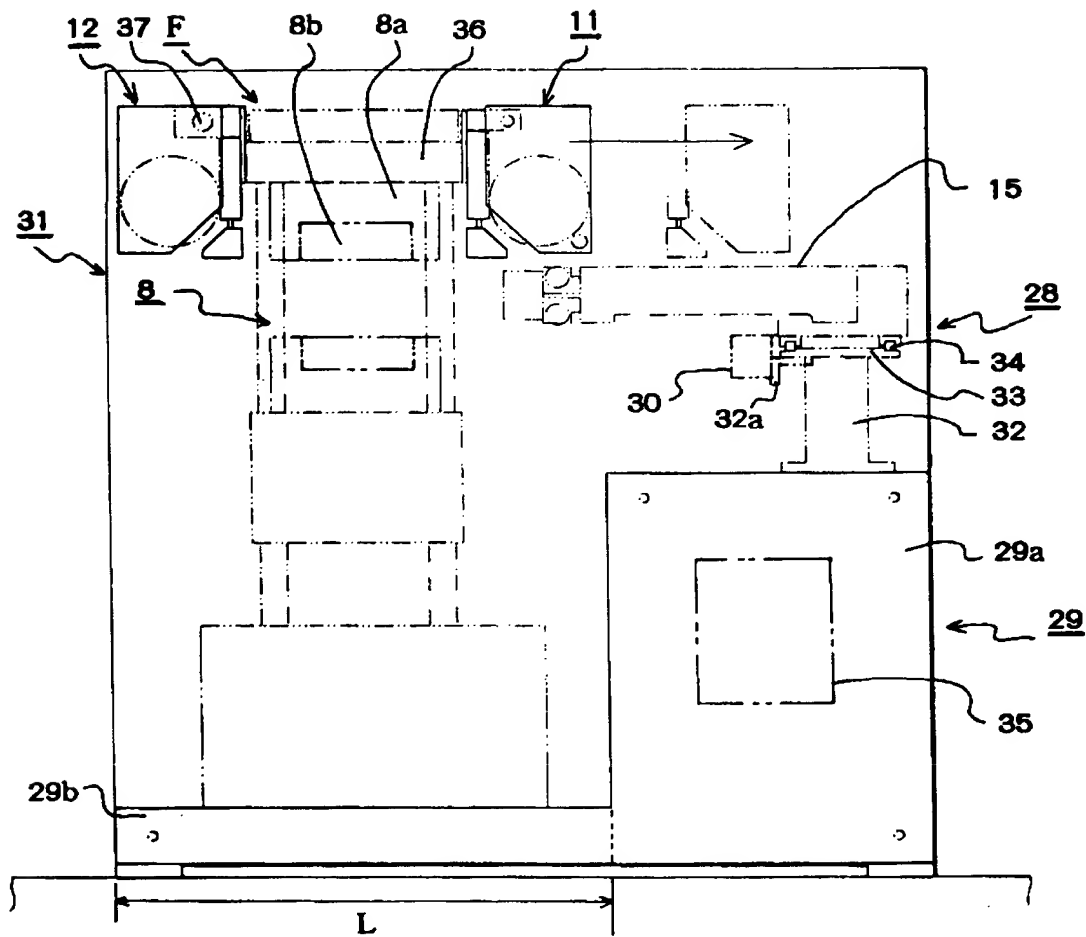
- 4 9 レールロッド
- 5 0 ロッド固定板
- 5 1 可動支持板
- 5 2 連結軸
- 5 3、6 9 フィルム支持板
- 5 4 ロッド引出し板
- 5 5 引出し用ロッド
- 5 6 ハンドル
- 5 7、7 1 固定キー
- 5 8 可動取付板
- 5 9、7 3 ガイドロッド
- 6 0、7 4 水平支持板
- 6 1、7 5 調整ボルト
- 6 2、7 6 ストッパーねじ
- 6 3、7 7 ローラ取付板
- 6 4 イオン噴射部
- 6 5 配線ガイド部
- 6 6 巻取り側取付プレート
- 6 7 支点軸プレート
- 7 0 固定支持板
- 7 2 固定取付板
- 7 8 固定ねじ

【書類名】 図面

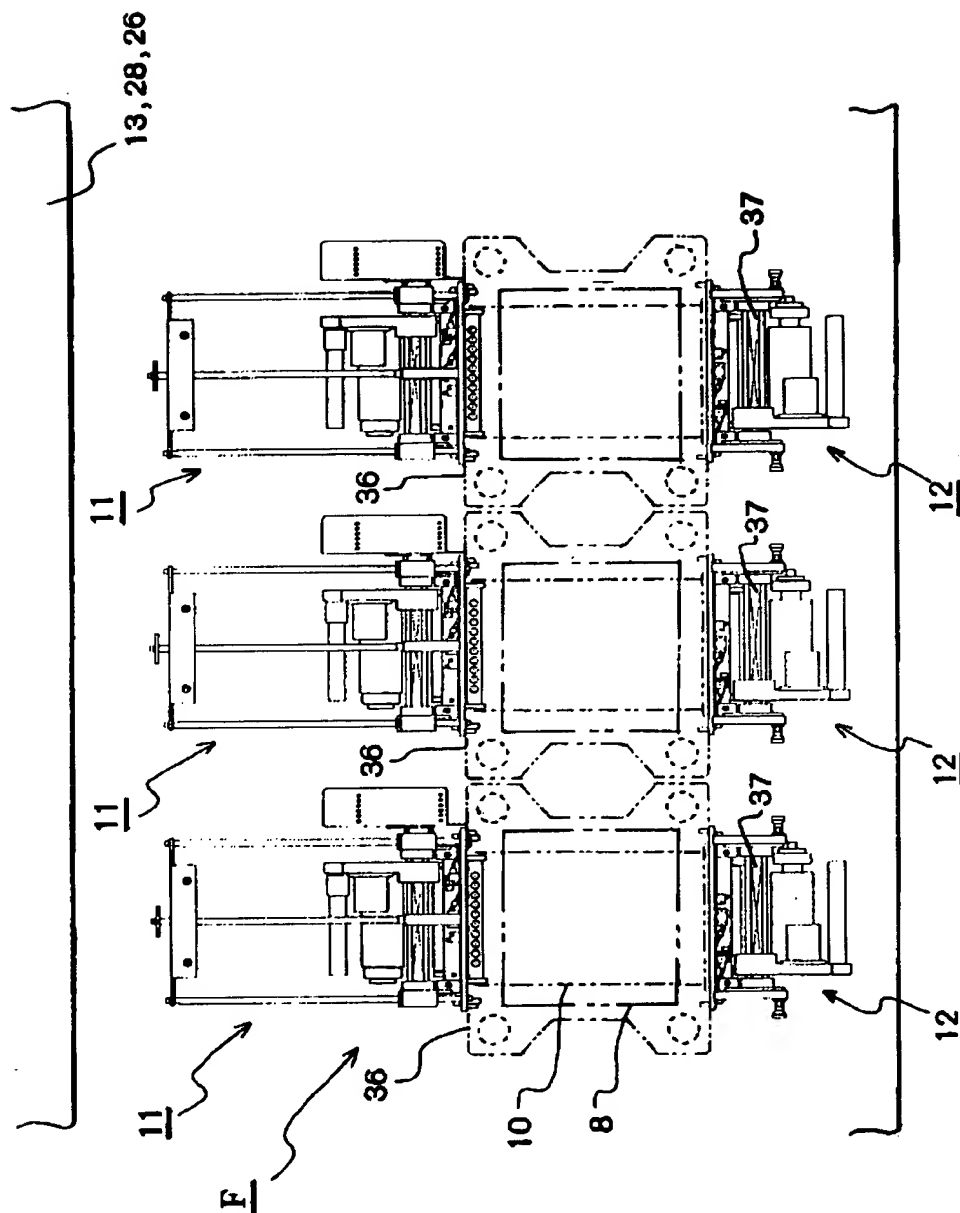
【図 1】



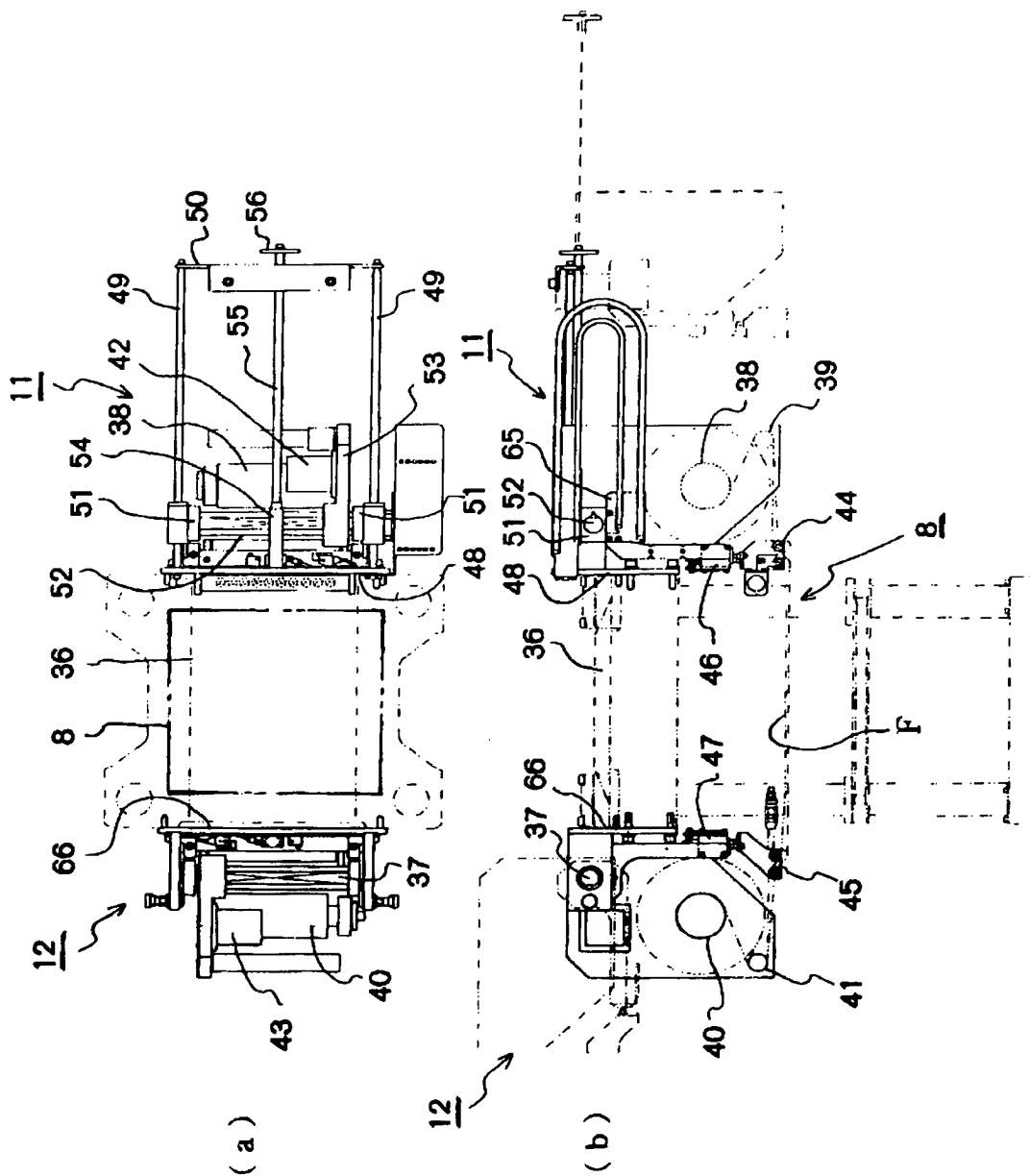
【図 2】



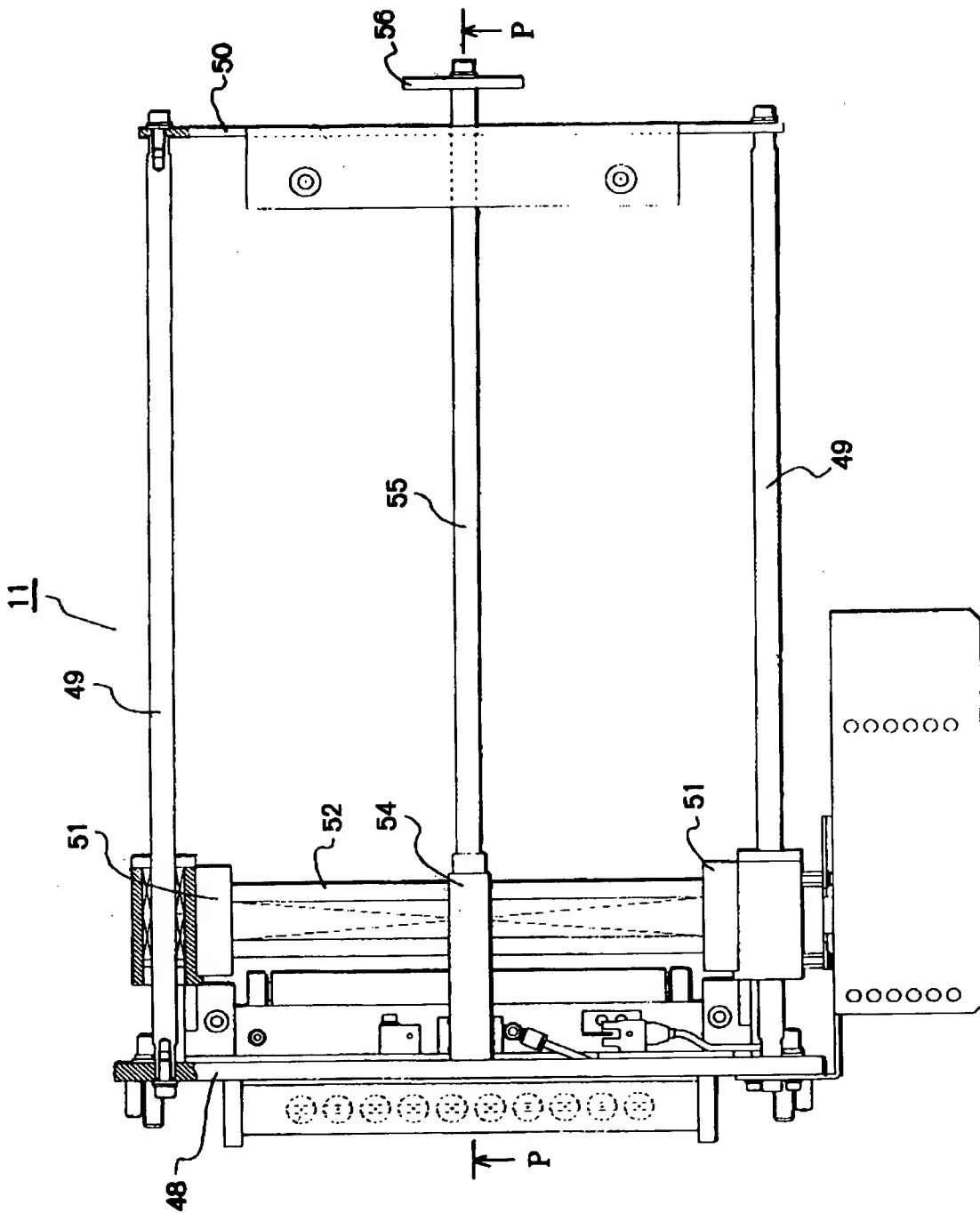
【図 3】



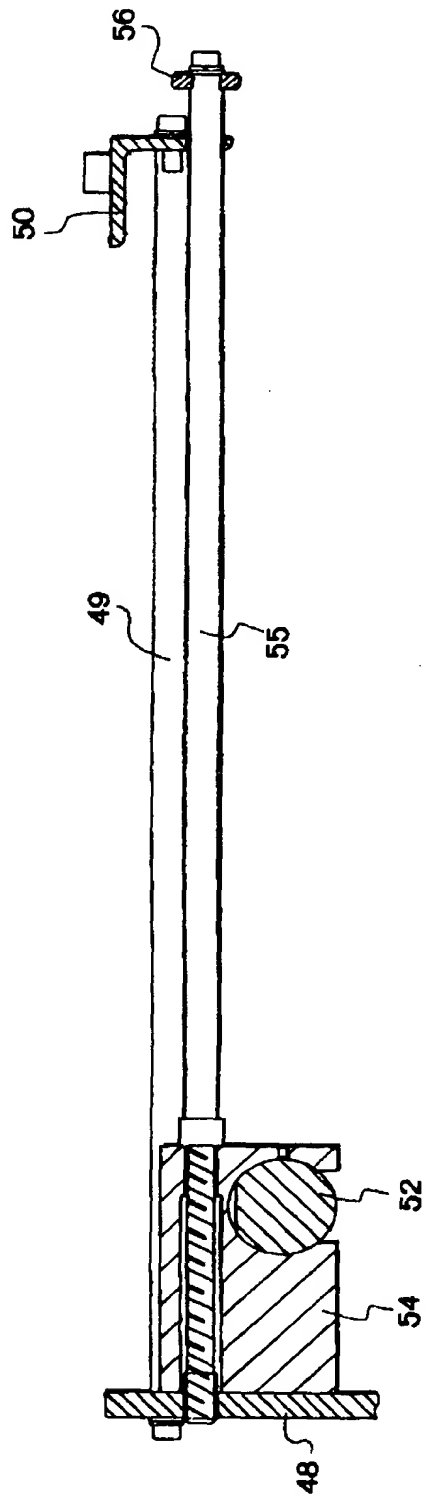
【図 4】



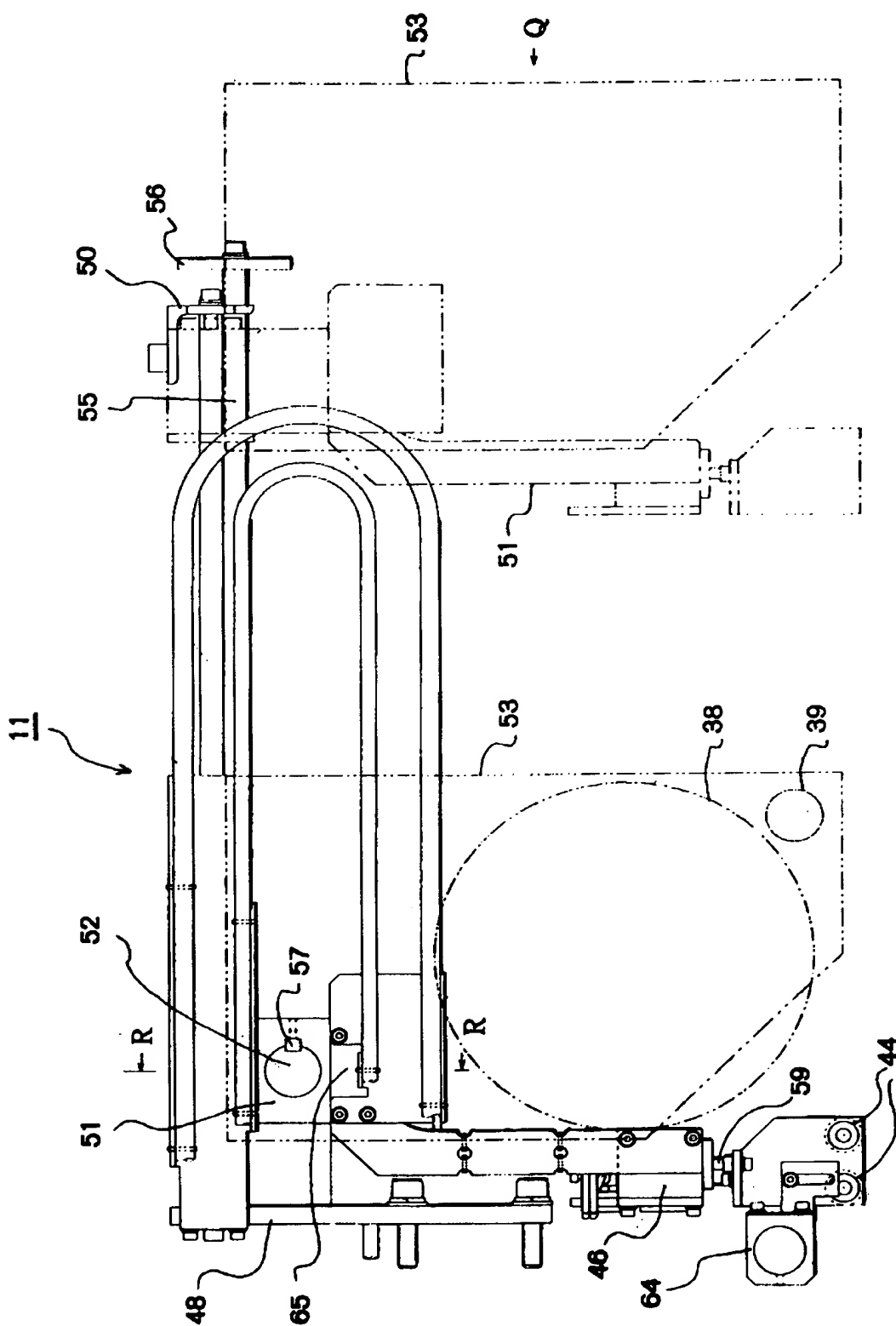
【図 5】



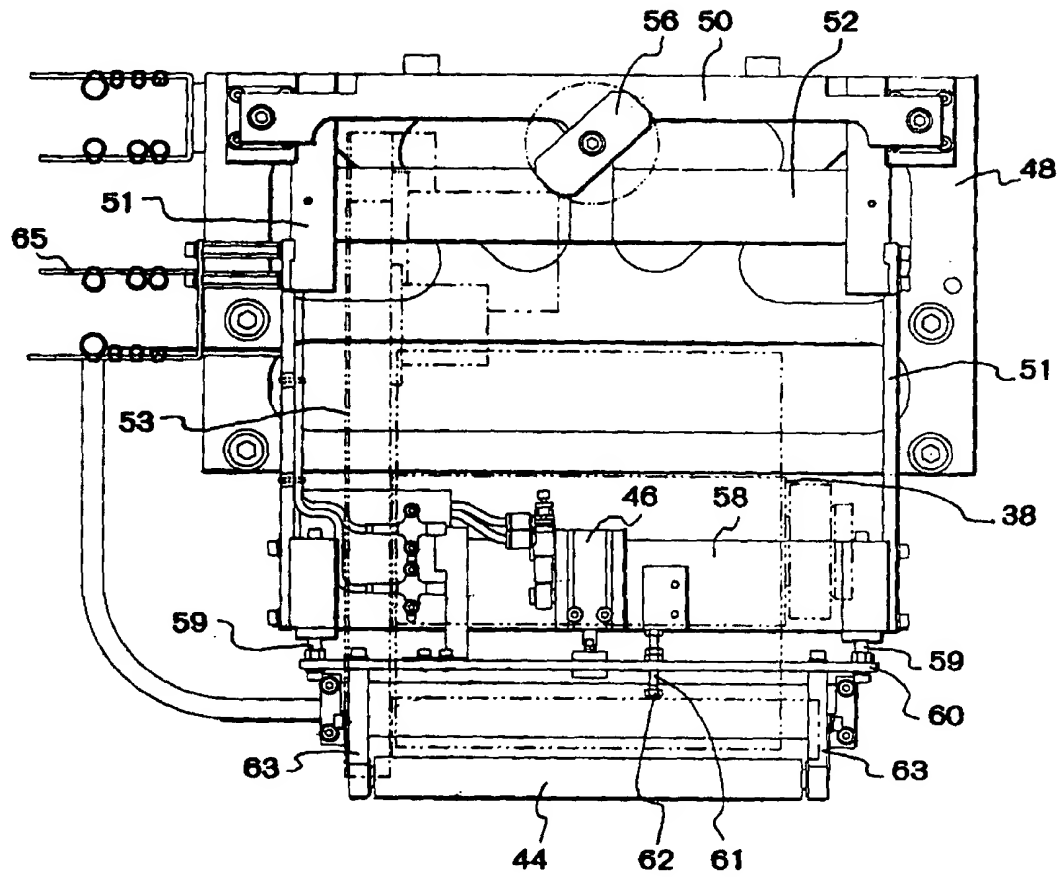
【図6】



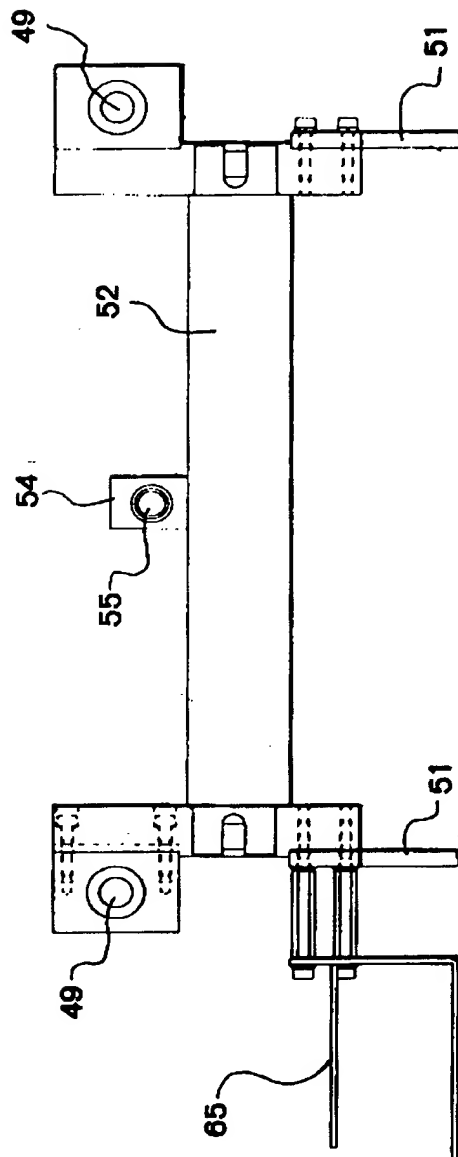
【図 7】



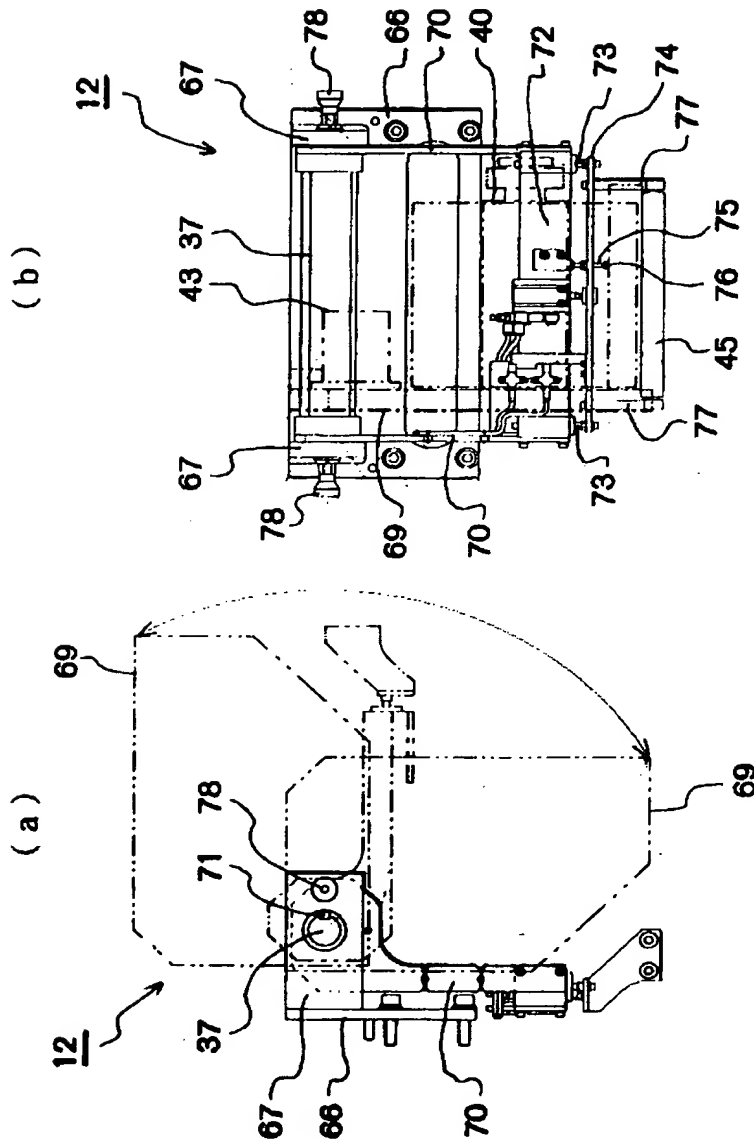
【図 8】



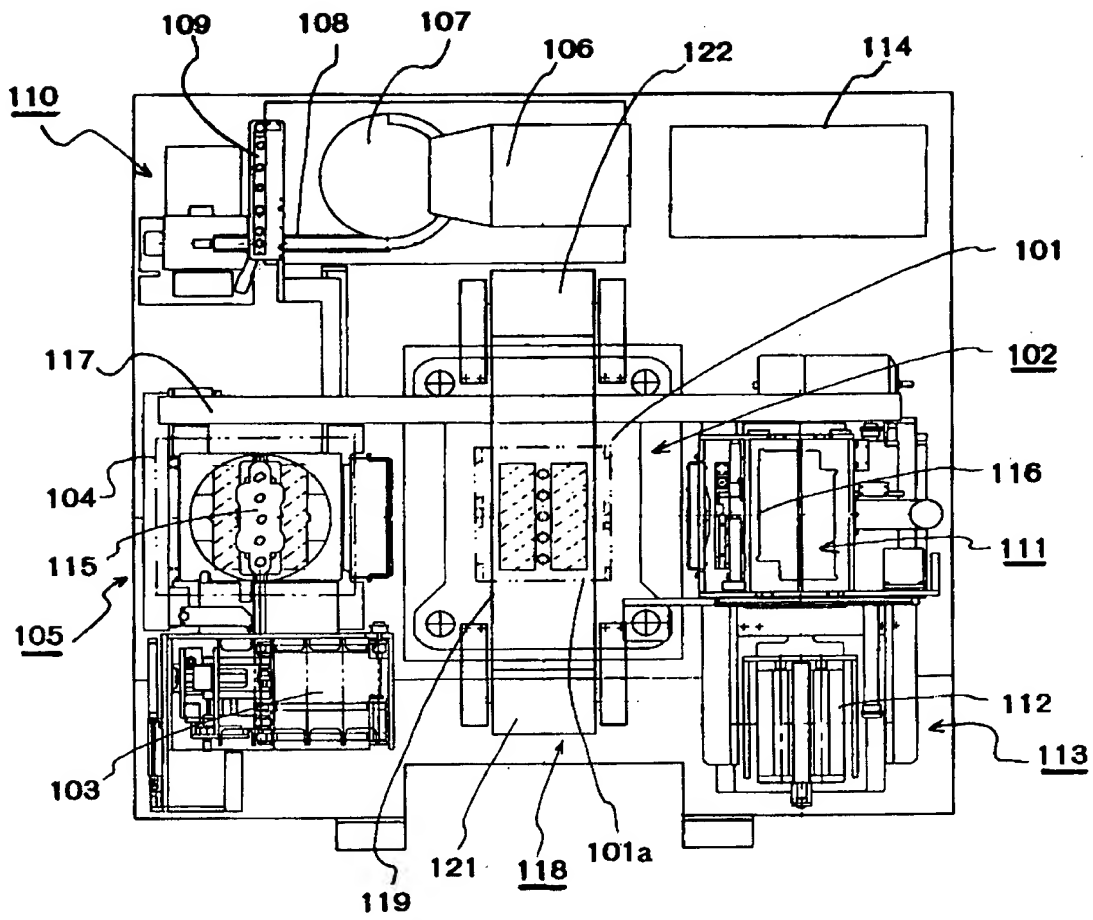
【図 9】



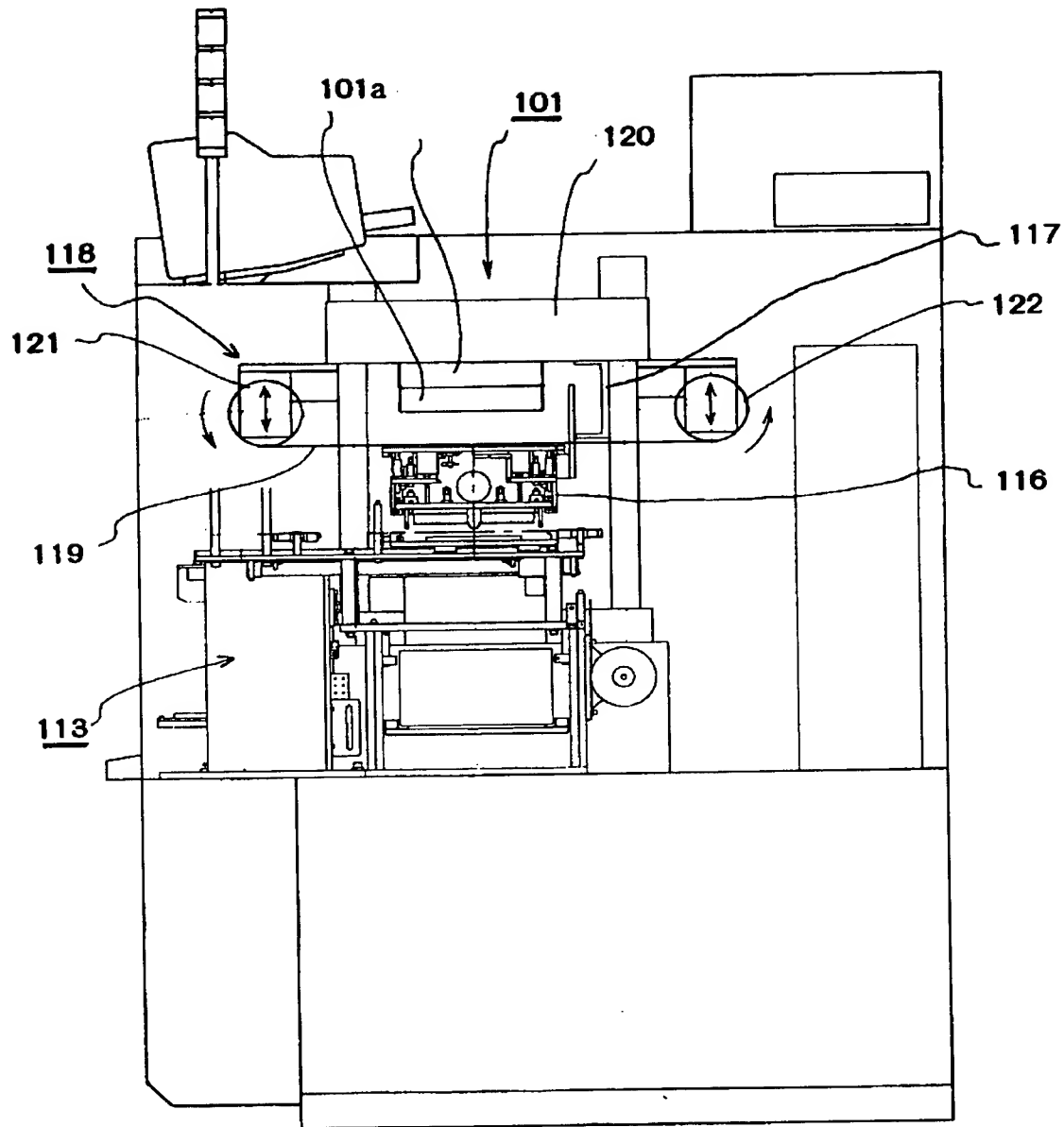
【図10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置を大型化することなく、しかも十分な作業スペースを確保して、プレス部にフィルムユニットを着脱可能な樹脂封止装置を提供する。

【解決手段】 プレス部手前側及び奥側に配設され、リリースフィルム 1 0 を金型面に張設するフィルムユニット F のフィルム供給部 1 1 又はフィルム巻取り部 1 2 が、プレス部より離反可能に設けられている。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 4 4 8 2 1]

1. 変更年月日 1 9 9 3 年 4 月 1 5 日

[変更理由] 名称変更

住 所 長野県埴科郡戸倉町大字上徳間 9 0 番地

氏 名 アピックヤマダ株式会社